



В античном искусстве были широко распространены орнаменты, рисунок которых представляет собой непрерывные изгибающиеся линии. Они образовывали изящные повторяющиеся узоры — меандры.

Игра, которой мы хотим научить вас, в чем-то похожа на составление такого орнамента, поэтому изобретатель англичанин Льютвейт и назвал ее «Меандр».

На квадратном листе толстой фанеры, картона или оргстекла расчертите игровое поле 5×5 клеток и снабдите его бортиками. Если вы решили изготовить карманную игру, размеры поля сделайте 10×10 см. Для настольной игры поле можно увеличить до 25×25 см.

Из этого же материала изготовьте 24 фишки. На каждую нанесите две дуги окружности, как показано на рисунке.

На картоне сделайте это тушью или фломастерами. На фанере — электровыжигателем. На оргстекле можно выгравировать дуги иглой циркуля и втереть в образовавшиеся канавки яркую

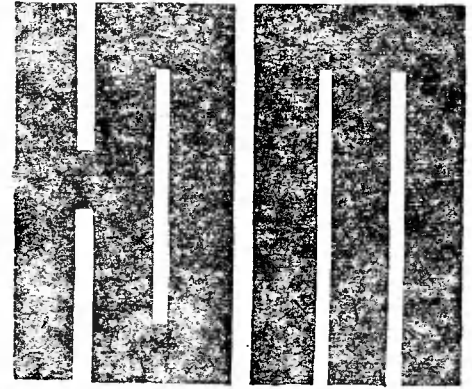
эмалевую краску. Края фишек зачистите, углы скруглите. А чтобы поверхности картонных или фанерных фишек не загрязнялись, покройте их двумя слоями масляного лака.

Можно начинать игру. Из начального положения (смотрите рисунок) два игрока по очереди передвигают по одной фишке на пустую клеточку, как в игре «15».

При смещении фишек круги размыкаются и объединяются в отрезки извилистых линий, действительно напоминающих меандры. Побеждает тот, кто первый замкнет своим ходом эти отрезки в непрерывную линию, соединяющую края игрового поля. Причем такая линия должна быть составлена так, чтобы между выходами ее на края поля было не менее трех фишек. Пример выигрышной позиции показан на рисунке.

Есть и усложненный вариант игры — за каждый ход передвигается не по одной фишке, а сдвигается на одну клеточку целый столбец или ряд из одной-четырёх фишек.

Рисунок М. СИМАКОВА

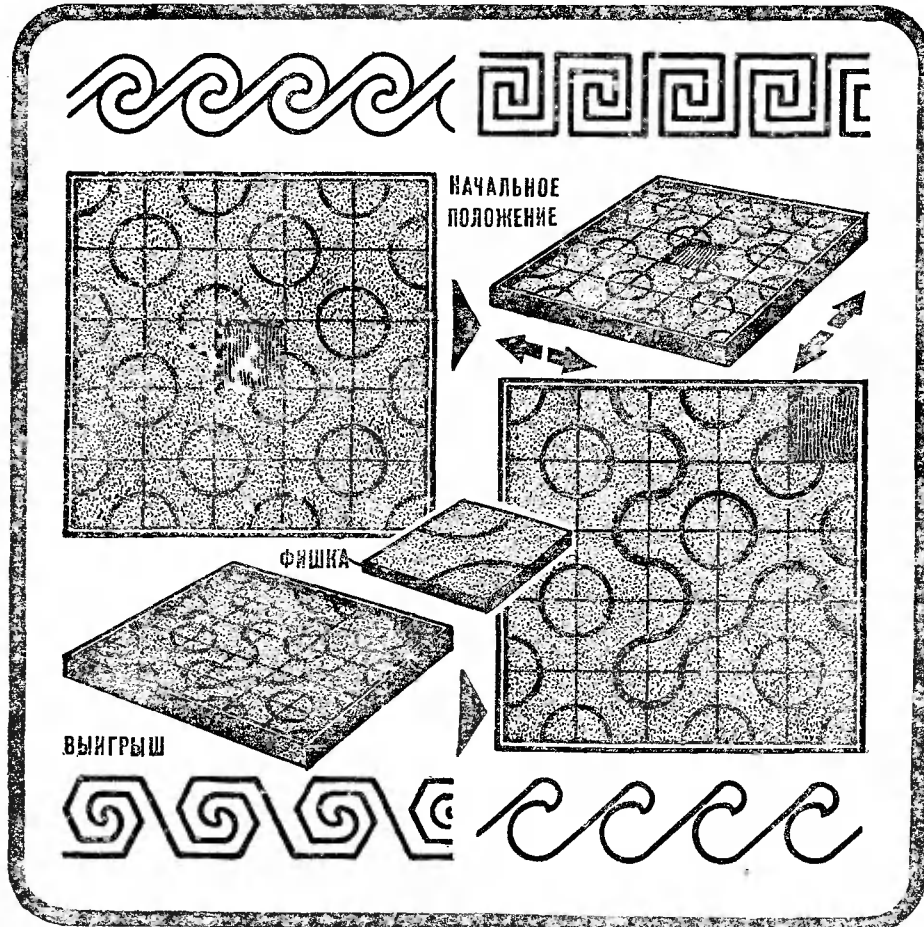


ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
10 «ЮНЫЙ ТЕХНИК»
1986

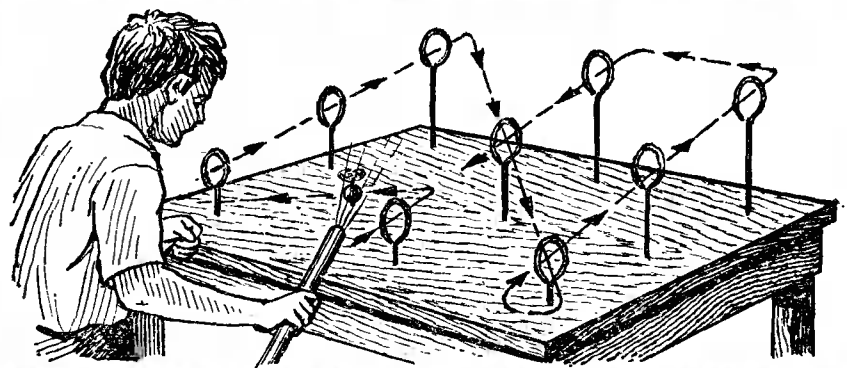
СОДЕРЖАНИЕ

Страна развлечений	
Меандр	1
Вместе с друзьями	
Шарик и вертушка	2
Музей на столе	
Трамвай из ЧССР	3
Хозяин в доме	
Обивка двери	10
Секреты мастерства	
Жест	11
Наш полигон	
Дископлан из упаковки	14
Природа и творчество	
Не говорите — вышивайте!	14



Главный редактор
В. В. СУХОМЛИНОВ
Редактор приложения
Б. А. Заворотов
Художественный редактор
А. М. Назаренко
Технический редактор
Т. П. Мансимова
Адрес редакции: 125015, Москва,
Новодмитровская, 5а
Тел. 285-80-94
Издательство ЦН ВЛКСМ
«Молодая гвардия»
Сдано в набор 26.08.86. Подп. в печ.
23.09.86. А07835. Формат 60×90%. Печать
высокая. Условн. печ. л. 2. Усл. кр-
отт. 4. Учетно-изд. л. 2,6. Тираж
1 320 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 200.
Типография ордена Трудового Красного
Знамени издательства ЦН ВЛКСМ «Мо-
лодая гвардия». Адрес издательства и
типографии: 103030, Москва, К-30, Су-
щевская, 21.

Вместе с друзьями
**ШАРИК
И
ВЕРТУШКА**



Спросите своего братишку или сестренку: кто лучший в мире летун? «Конечно, Карлсон!» — последует ответ. Астрид Линдгрен, шведская писательница, и вправду наделила своего героя устройством, позволяющим ему летать не хуже, скажем, колибри или шмеля. Юные техники из клуба одного из московских машиностроительных заводов попытались сделать игру, оттолкнувшись от движителя Карлсона. Что из этого получилось, вы видите на рисунке. Фигурку Карлсона у них заменяет шарик от настольного тенниса с вертушкой. Летает он, конечно, не туда, куда хочет, в куда направляет его струя воздуха. Для этого понадобится пылесос с гибким шлангом. А несколько проволочных колец на устойчивых подставках разной высоты послужат препятствиями, которые надо преодолеть, чтобы выиграть.

Вертушка — важная деталь. От того, какая она будет, зависят летные качества шарика. Он может «порхать» и вертеться волчком, кувыркаться в струе воздуха. Какая же вертушка нуж-

на нам? На рисунке показаны две конструкции. Первая — самая простая — вырезается из листа плотной бумаги. Вторая — из пластика, например, из коробочки от сыра. Обратите внимание: ее лопасти загнуты вверх — для придания дополнительной устойчивости в полете. При вращении такая вертушка описывает в пространстве конус. По этой причине она может поддерживать шарик в струе воздуха, наклоненной даже под углом 40° к горизонту.

Бумажная вертушка к шарiku приклеивается каплей универсального клея. Пластмассовую лучше закрепить на тонкой проволочной оси с бусинками вместо подшипников.

Обратите внимание, на шарике есть технологический поясок, — место склейки двух половинок. Плоскость пояса должна располагаться строго под прямым углом к оси вертушки.

Отверстия под оси проткните тонкой иглой.

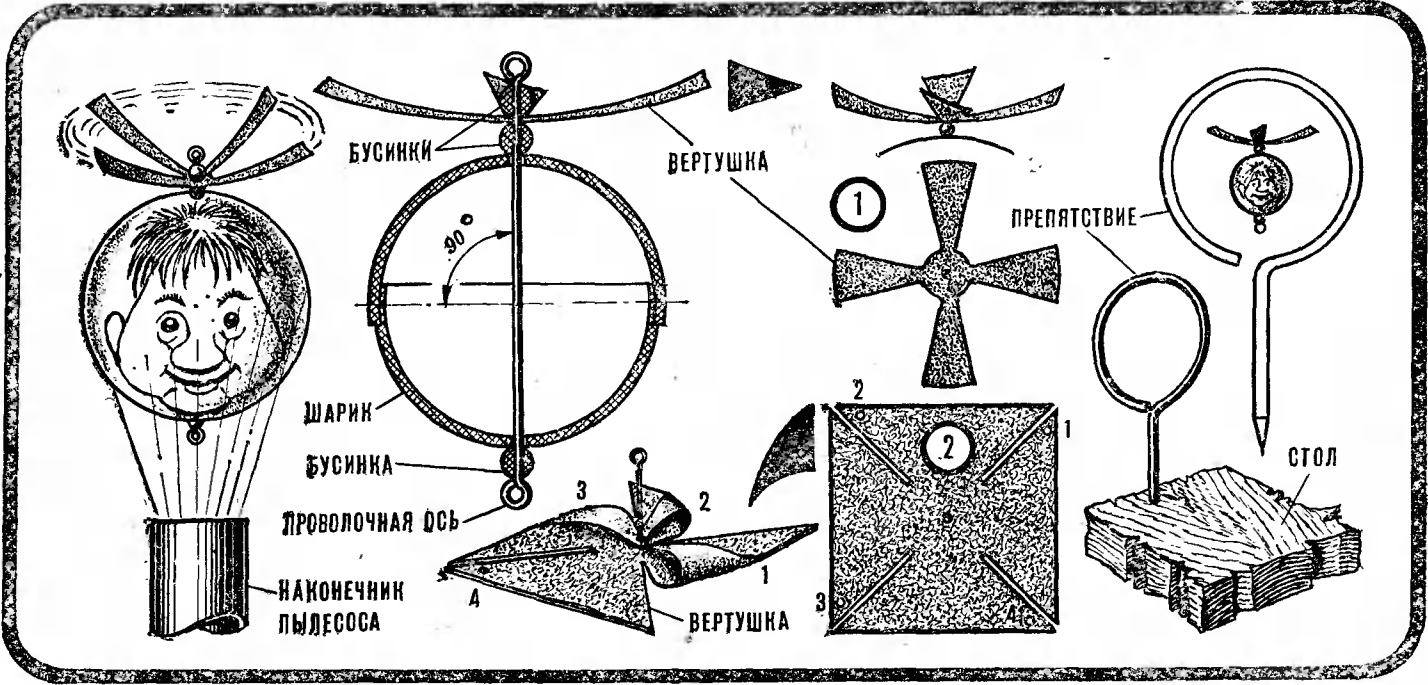
А теперь пора испытать летные качества нашего шарика.

Установите пылесос на лист поролона — так он будет меньше шуметь. Удалите из него фильтр. Влажной тряпкой протрите стенки от пыли. Подсоедините шланг к выходному отверстию. Продуйте шланг через влажную тряпку. А теперь, включив пылесос, мягко опустите в струю воздуха шарик и попробуйте управлять его полетом. Научитесь поднимать его вверх, опускать вниз, перемещать вправо, влево.

Установите на столе кольца-препятствия и попробуйте провести шарик через этот лабиринт. Играть можно вдвоем, втроем и больше. Правила простые — победителем считается тот, кто быстрее проведет своего «Карлсона» к финишу. Но помните, что через 10—15 минут пылесос необходимо выключать, чтобы охладился электродвигатель.

В. ХВАСТИН

Рисунки **М. СИМАКОВА**





ТРАМВАЙ ИЗ ЧССР

Стремительная форма, яркие краски, широкие окна, мягкий, плавный ход — вот отличительные особенности чехословацких трамваев. Мы к ним привыкли, как и к венгерским «Икарусам», поставляемым в нашу страну в рамках социалистической кооперации. И неудивительно, сегодня трамваи перевозят в наших городах более 40% пассажиров.

Предлагаем пополнить ваш музей бумажной моделью чехословацкого трамвайного вагона в масштабе 1:30. Но прежде обращаем внимание: бумага плохо тянется — из нее невозможно получить детали, имеющие сложные криволинейные поверхности. По этой причине при разработке многие детали модели существенно упрощены. Но эти упрощения мало повлияли на внешний вид модели в целом.

Для работы вам понадобятся ножницы, шило, металлическая линейка, острый нож, гетальня, острозаточенный карандаш средней твердости, прозрачный пластмассовый треугольник, лскало, калька, копировальная бумага, чертежная тушь, набор temperных красок и клей ПВА или БФ-2.

Материалы обычные: чертежная бумага, картон толщиной 0,5 мм, две старые велосипедные спицы.

* * *

Работу начнем с изготовления бумажных втулок. От велосипедной спицы отрежьте стержень длиной 70 мм. Оберните его полоской чертежной бумаги размером 80×50 мм по меньшей стороне один раз. Оставшуюся часть полоски смажьте клеем, сверните и склейте в трубку. Таких заготовок потребуется шесть штук. Из них вы сделаете втулки для колес и кожухов вагонных тележек. Кроме втулок, для модели понадобятся бумажные цилиндры — их тоже придется склеить заранее. Оберните круглый карандаш один раз полоской чертежной бумаги размером 70×180 мм. Оставшуюся часть смажьте клеем, сверните полоску по меньшей стороне в трубку. Далее эта трубка послужит вам оправкой. Склейте на ней втулку из полоски 70×170 мм. Обе цилиндрические детали пригодятся для изготовления пяты и подпятника кузова.

Обращаем внимание, что на чертежах детали 9₁, 9₂, 11₃, 11₁₀, 11₁₁, 11₁₂, 11₁₃, 11₁₄, 11₁₅, 11₁₆, 11₁₇ приведены в половину своей величины, а деталь левой боковой обшивки кузова 11_{2Л} должна иметь ширину, равную ширине правой боковой обшивки кузова 11_{2П} в средней ее части. При перерчер-

чивании на бумагу деталь 11_{2Л} необходимо самостоятельно достроить по виду правой боковой обшивки кузова 11_{2П}. В дальнейшем эти заготовки послужат шаблонами.

Теперь можно приступать к изготовлению деталей кузова. Сначала перерчертите с шаблоном правую, а затем левую боковые обшивки кузова в полную величину. Для экономного расходования бумаги соедините деталь 11_{1П} с деталью 11_{2Л} так, чтобы меньше было отходов. На правой боковой обшивке 11_{1П} вырежьте проемы для дверей. Прочертите шилом линии сгиба. Заготовьте три четырехстворчатые двери 16. Прочертите линии сгиба и склейте их. Готовые двери вклейте в проемы правой обшивки кузова.

Для изготовления каркаса кузова на лист тонкого картона потребуются перерчертить с журнальной страницы в полную величину пол 11₃, две продольные переборки 11₄ четыре поперечные переборки 11₅, переднюю 11₆ и заднюю 11₇ переборки, по две продольные 11₈ и 11₉ балки жесткости. В нужных местах на деталях прочертите линии сгиба и сделайте прорезы. На продольные переборки установите центральные поперечные переборки 11₅, 11₆, 11₇ и аккуратно склейте их. Для дополнительной прочности соедините их деталями 11₈ и 11₉.

Готовый каркас наклейте на пол 11₃. Чтобы избежать деформации, собранный узел поставьте на стол и придавите сверху небольшим грузом. Пока клей сохнет, перерчертите в полную величину передние 11₁₀, 11₁₁ и задние 11₁₂, 11₁₃ ребра жесткости. Прочертите на них линии сгиба и сделайте прорезы. Вклейте их в каркас. Каркас готов.

Далее на продольных и поперечных переборках каркаса смажьте клеем верхние клапаны. Крышку обшивки наклейте так, чтобы двери совпадали с вырезами в каркасе. Дайте клею просохнуть. Точно так же наклейте на каркас боковые обшивки кузова 11_{1П} и 11_{1Л}. Склейте обшивки спереди и сзади.

Перерчертите на чертежную бумагу в полную величину переднюю 11₁₄, заднюю 11₁₅ лобовые обшивки, также переднее 9₁ и заднее 9₂ стекла, две верхние лобовые обшивки 11₁₆. Прочертите линии сгиба и наклейте их на каркасе. Кузов изготовлен.

На картон наклейте три вентиляционных люка 17. Вырежьте их и установите на крыше кузова.

Рама кузова 3 составляется из двух

полурам, каждая из которых состоит из двух хребтовых балок 3₁, четырех продольных балок 3₂, двух торковых балок 3₃, двух шкворневых балок 3₄. Перерчертите эти балки на чертежную бумагу. Прочертите линии сгиба и склейте их между собой. От заготовленной бумажной трубки отрежьте две пятых 3₅ длиной 15 мм и вклейте их в шкворневые балки 3₄. Полурамы и две хребтовые балки установите под кузовом.

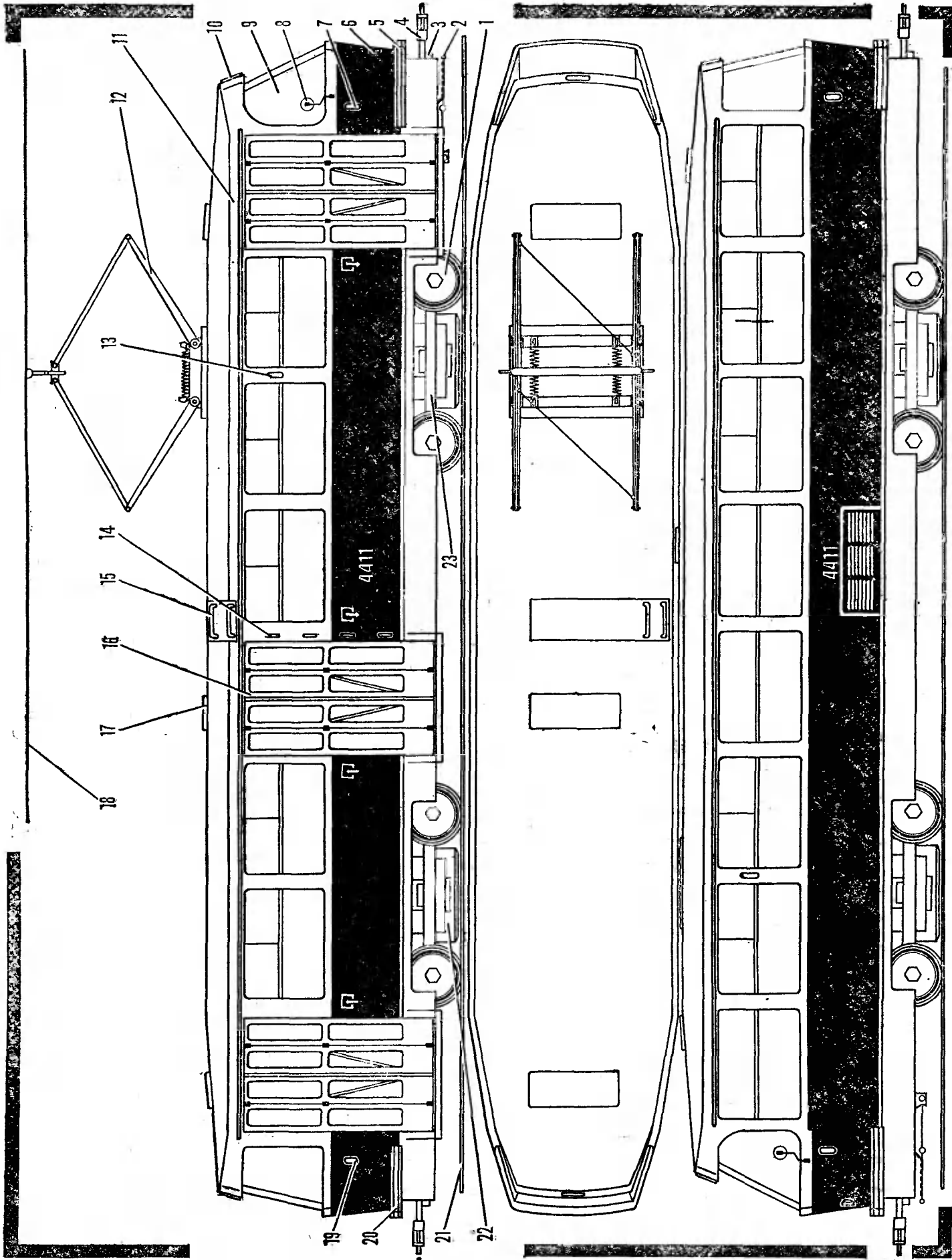
Из деталей с 1₁ по 1₇ склейте восемь колес. Для каждого колеса отрежьте от заготовленной трубки восемь втулок 1₈ длиной по 4 мм. Детали с 1₁ по 1₄ наденьте на втулку 1₈ и склейте их так, как показано на рисунке. Склейте между собой детали 1₅, 1₆, 1₇ и наклейте их на колесо. От велосипедной спицы отрежьте четыре оси 1₉ длиной по 52 мм. На каждую ось установите по два колеса. У вас должно получиться четыре колесные пары.

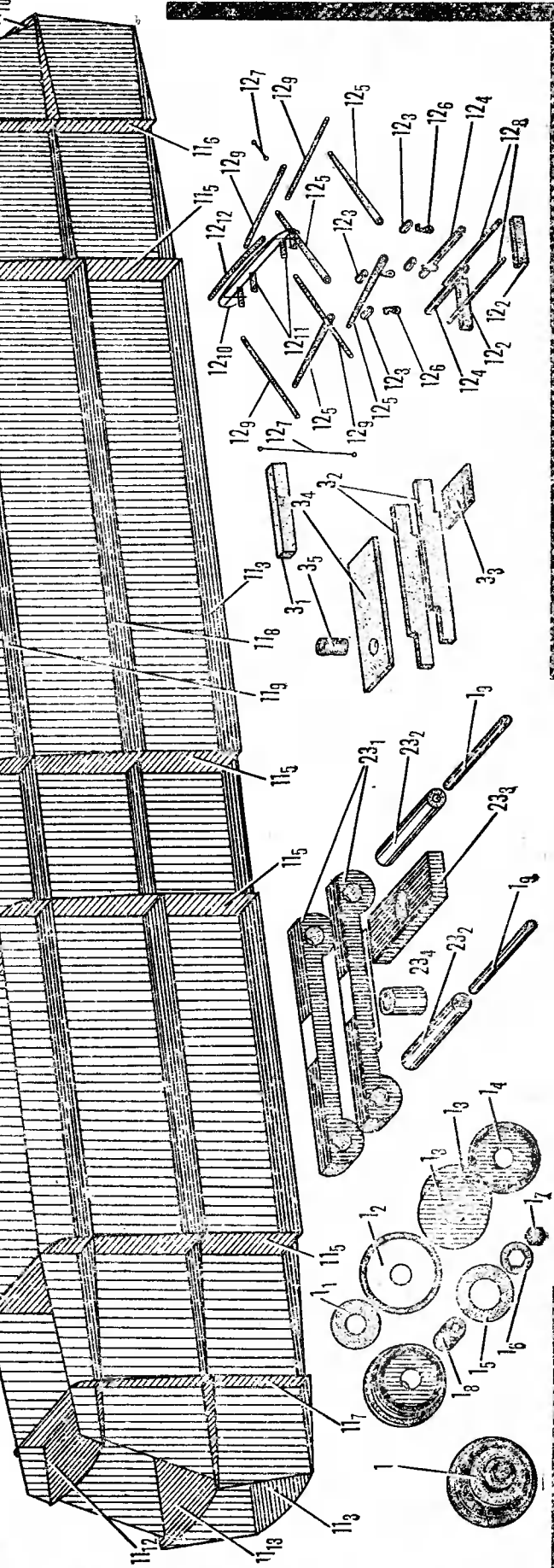
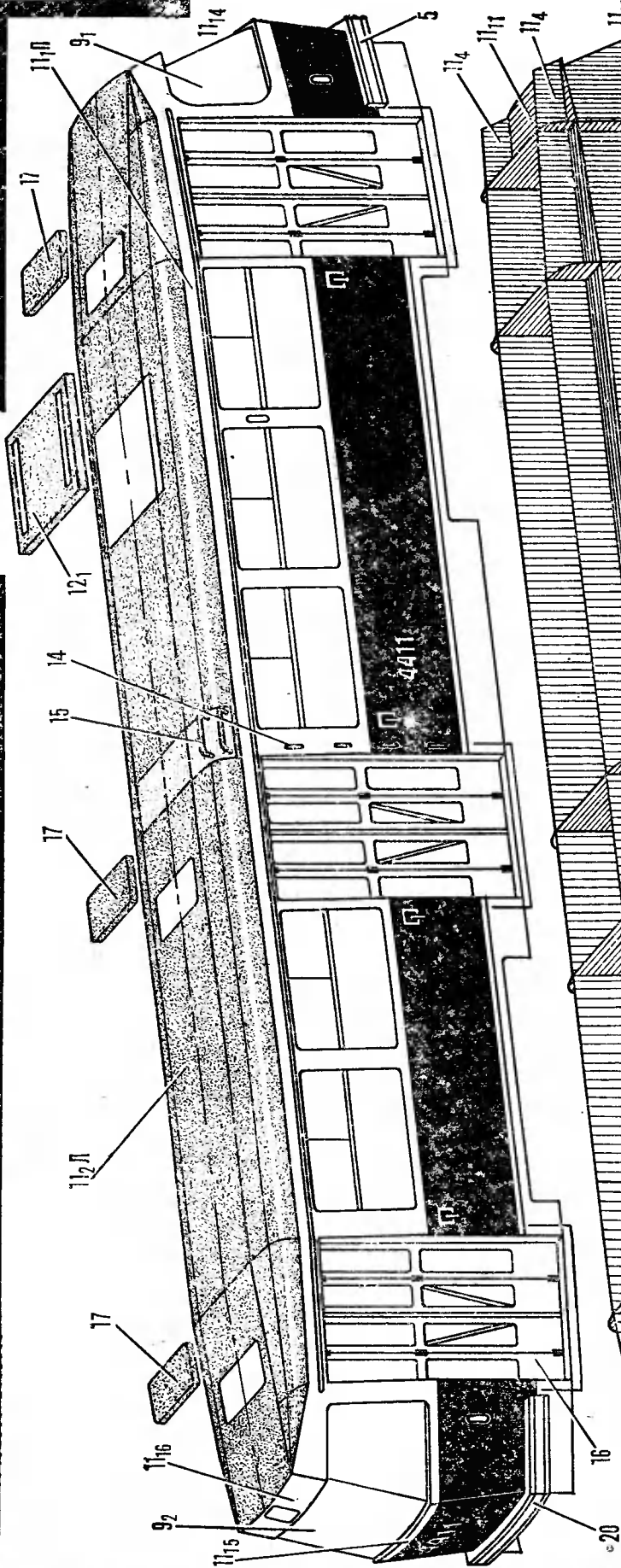
Для трамвайного вагона нужно собрать по две двухосные поворотные тележки 23. На чертежную бумагу перерчертите четыре продольные 23₁ и две поперечные балки 23₂. Прочертите линии сгиба и склейте их.

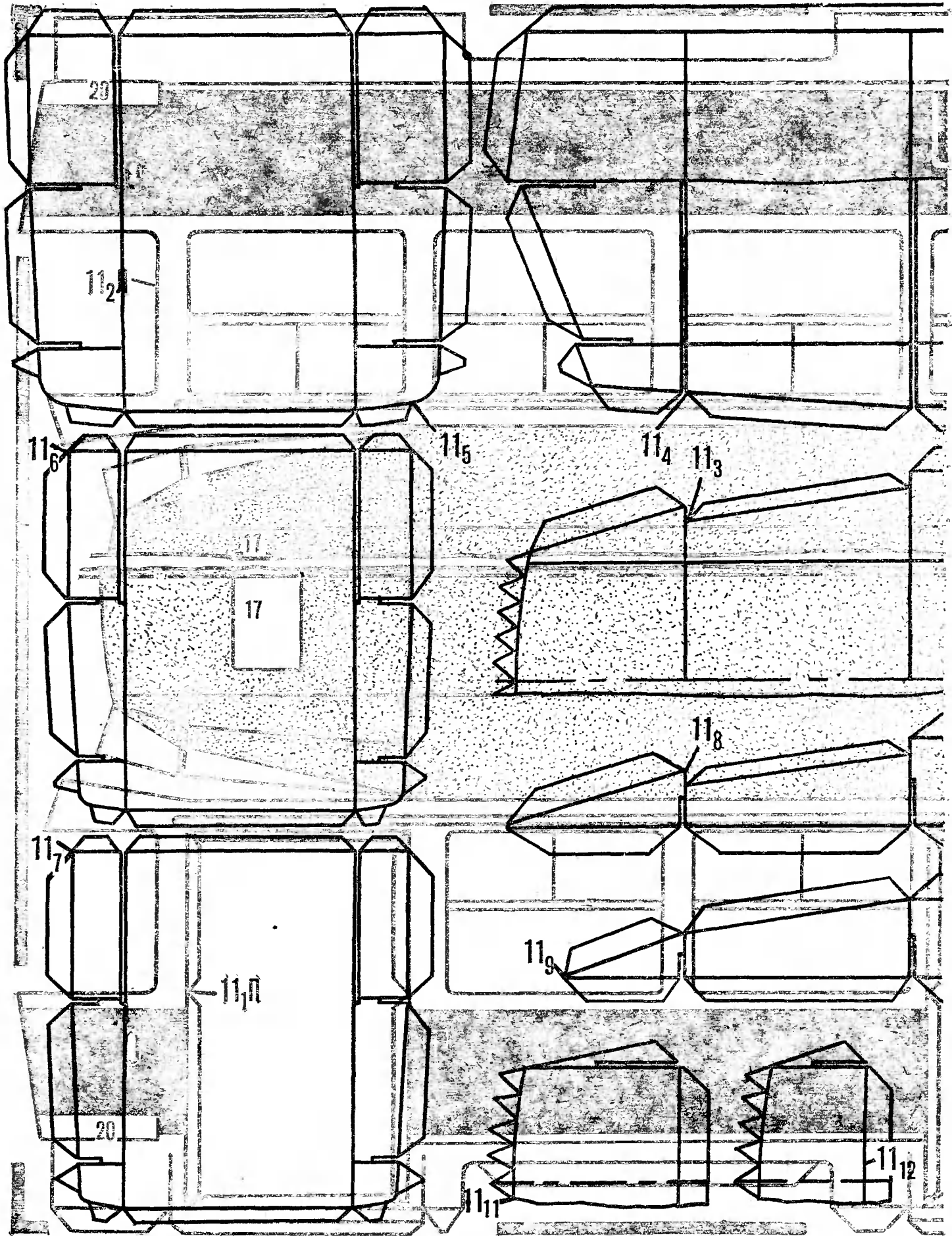
От заготовленных ранее трубок отрежьте четыре втулки 23₂ длиной по 46 мм. В каждую продольную балку 23₁ вставьте по две втулки. Рама тележки готова. На нее далее наклейте поперечную балку 23₂. От бумажной втулки отрежьте заготовку для подпятника 23₄ длиной 10 мм и вклейте его в поперечную балку на раме тележки. Оси 1₉ вставьте в осевые кожуха и на них установите колеса. Из бумаги вырежьте и склейте четыре магнитных

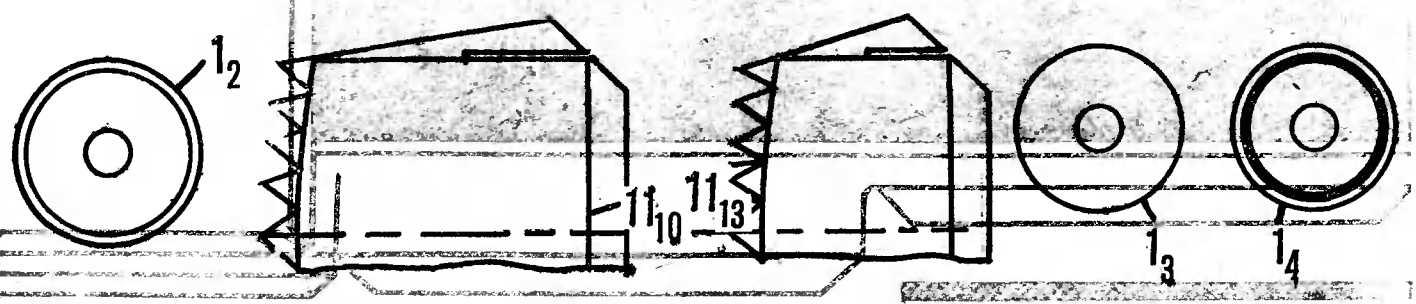
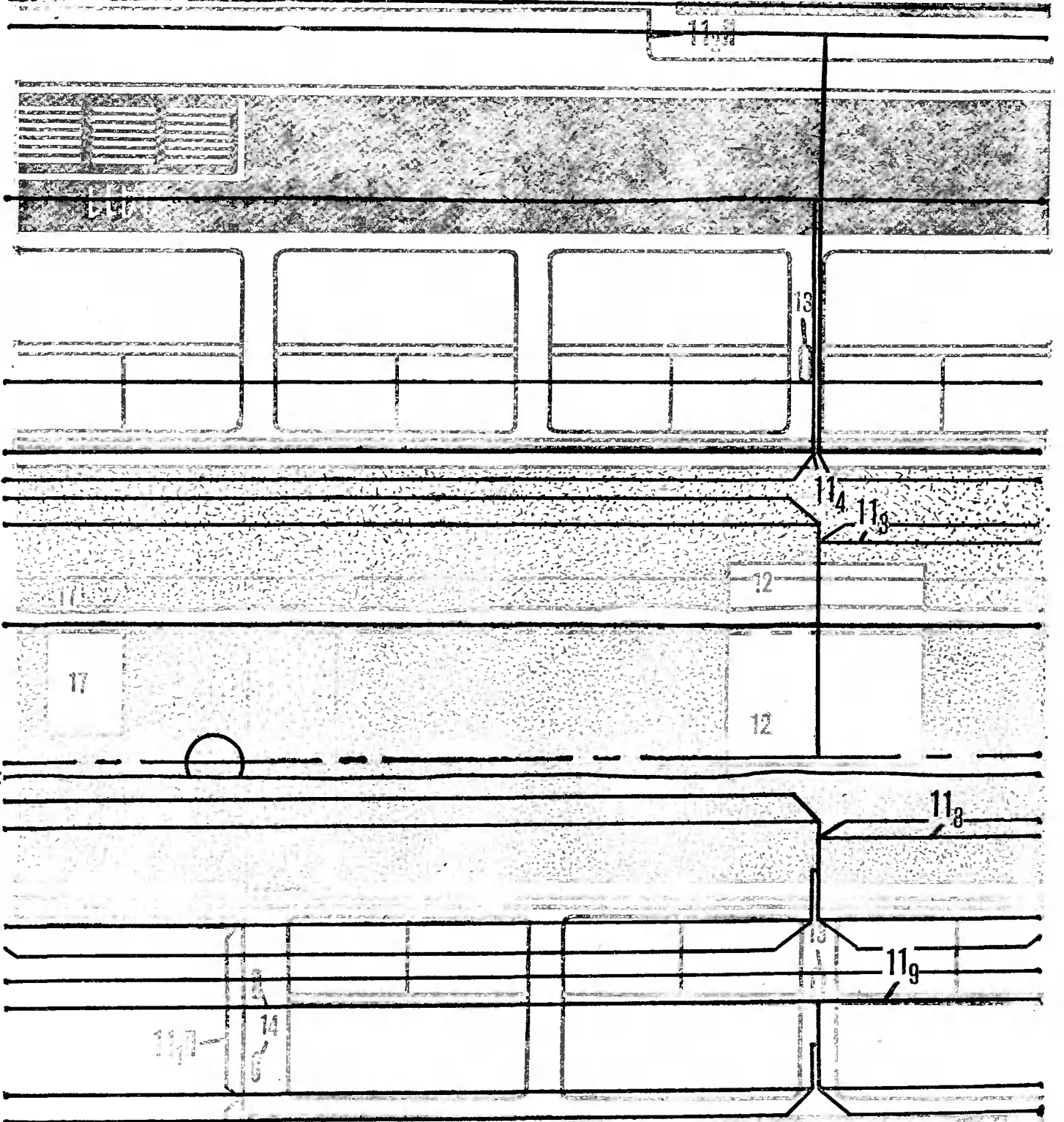
Спецификация модели трамвайного вагона Т-3

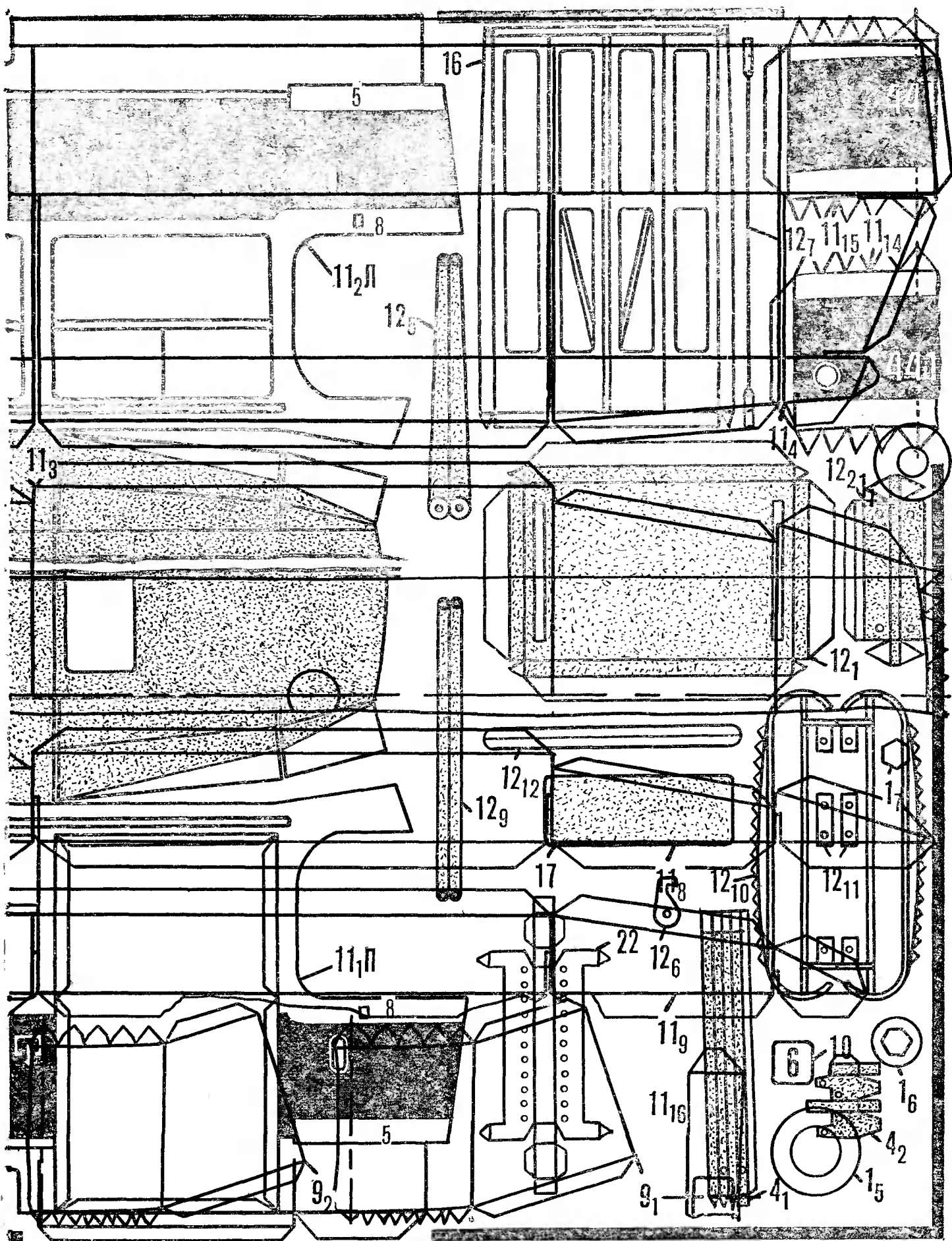
- 1 — колесо, 2 — лобовая предохранительная сетка, 3 — рама кузова вагона, 4 — сцепной прибор, 5 — буфер передний, 6 — фара, 7 — указатель поворота белого цвета, 8 — обратное зеркало, 9 — стекло, 10 — маршрутный указатель, 11 — кузов вагона, 12 — двухрычажный токоприемник, 13 — указатель поворота желтого цвета, 14 — ступенька, 15 — скоба, 16 — поворотный-сдвигная четырехстворчатая дверь, 17 — вентиляционный люк, 18 — электропровод контактной сети, 19 — сигнальный фонарь красного цвета и задний указатель поворота желтого цвета, 20 — задний буфер, 21 — рельсовый путь, 22 — рельсовый электромагнитный тормоз, 23 — двухосная поворотная тележка.

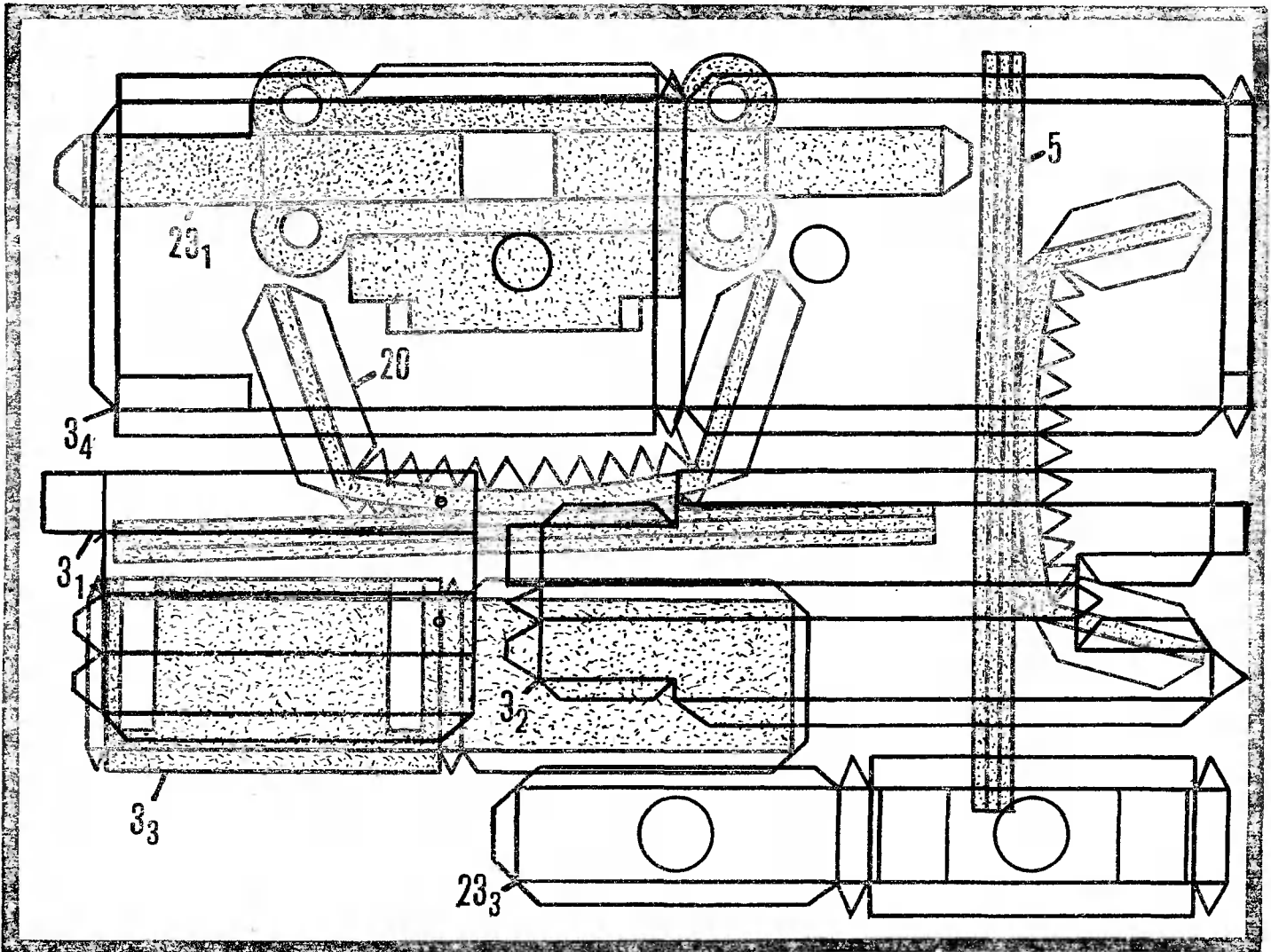












рельсовых тормоза 22 и приклейте их снизу к балкам 23. Двухосные поворотные тележки установите на раме под кузовом.

Переходим к изготовлению детали двухрычажного токоприемника 12. Вырежьте и склейте площадку 12₁. Установите ее на крыше вагона. Затем склейте два основания 12₂ и наклейте их на площадку. От заготовленных бумажных трубок отрежьте четыре втулки 12₃ длиной по 5 мм и одну 12₄ длиной 32 мм. Вырежьте четыре нижние штанги 12₅. Прочертите на них линии сгиба и сложите вдвое. Для прочности перед склейкой внутрь каждой штанги вложите проволоку. Вырежьте четыре рычага 12₆ и четыре распорки 12₇. Отрежьте от стальной спицы две оси 12₈ длиной 52 мм. Вставьте их во втулки 12₄, к которым, в свою очередь, приклейте рычаги 12₆. На оси наденьте втулки 12₃ и приклейте к ним штанги 12₅. Штанги установите так, чтобы рычаги были расположены под углом 30° к горизонту. Рамы токоприемника установите на основании, рычагами вверх. Вырежьте, согните и склейте верхние шта-

нги 12₉. Соедините их с нижними штангами и установите распорки 12₇. Склейте головку токоприемника 12₁₀, разверните шарнирные элементы и наклейте на них шарнирную планку 12₁₁ и контактную вставку 12₁₂. Закрепите головку 12₁₀ на верхних штангах. Вместо пружинок на рычаги наденьте резинки. С их помощью токоприемник будет подниматься. Из проволоки согните две скобы. Вклейте их в крышу кузова. Вырежьте передний и задний маршрутные указатели 10 и наклейте их на верхних стенках 11₆. Перечертите на бумагу передний 5 и задний 20 буфера. Склейте их, а затем установите спереди и сзади кузова вагона.

Сцепной прибор 4 изготовьте из двух стержней 4₁ и двух головок 4₂. Склейте их и установите на торцовых балках 3₈, закрепив их шарнирно гвоздиком на хребтовой балке 3₁. Сцепной прибор также готов.

Льбовую предохранительную решетку 2, обратное зеркало 8 изготовьте самостоятельно, без наших указаний.

На кузове тушью нарисуйте фары 6,

указатели поворота 7 и 13, а также сигнальный фонарь 19, ступенки 14.

Окна можно оставить такими, какие получились. Но можно их вырезать и наклеить изнутри кусочки фотопленки или органического стекла.

Рельсовый путь 21 можно изготовить из картона, а электропроводом контактной сети 18 может послужить натянутая суровая нитка.

И последняя операция — окраска готовой модели. Покрасьте кузов вагона в желтый цвет. Полоса на кузове покрывается красной, крыша — серой, а токоприемник оранжевой или красной краской.

В. КОСТЫЧЕВ

Рисунки автора



ОБИВКА ДВЕРИ

Эта операция не только украсит дверь вашей квартиры, но сделает ее менее звуко- и теплопроводной.

Обивают двери различными кожзаменителями, дерматином, а в последнее время и нарядными столовыми клеенками. Внутренний слой (набивка) зависит от того, какая преследуется цель. Лучшим звуко- и теплопоглощающим материалом служит поролон. В хозяйственных магазинах он продается в виде ковриков. Применять шерсть или войлок не советуем — в этих материалах заводится моль, бороться с которой будет не так просто. Если вы хотите только украсить свою дверь, то внутренний слой можно составить из мешковины или скотканной бумаги.

Обивку делают с одной стороны двери. При этом необходимо учесть, в какую сторону она открывается: наружу или вовнутрь. Дело в том, что по краям двери обивка образует валик. Он получается после подгиба обивочного материала и набивки. Если дверь открывается наружу (рис. 1), то валик должен быть выполнен заподлицо с краями двери. Иногда на дверной раме делается еще дополнительный узкий валик. Когда дверь закрыта, оба валика плотно соединяются, тем самым создается требуемая герметичность.

Если дверь открывается внутрь квартиры (рис. 2), то валик должен плотно входить в дверную раму.

Размеры обивочного материала определяются в зависимости от размеров двери с учетом 7—10-см припуска на валик с каждой стороны.

Работа ведется в следующей последовательности. Снимите дверь с петель и положите ее горизонтально на стол или два табурета. Из полосок обивочного материала и поролона шириной 7—10 см сделайте валики. Аккуратно прибейте их к двери обычными гвоздями по всему периметру.

Затем разложите поролон по всей поверхности. Если используются неширокие куски, то постарайтесь подогнать их так, чтобы между ними не было зазоров. Положите обивочный материал и, подгибая его под валики, шаг за шагом фиксируйте мебельными гвоздями. Чтобы не образовывались складки, обивку старайтесь натянуть как можно сильнее.

Но вот обивка прикреплена к двери. Придирчиво осмотрите ее. Еще есть возможность выровнять края, убрать складки. Если работа вас устраивает, приступайте к окончательной отделке. Эта работа выполняется разными способами.

Самый простой — по периметру валиков мебельными гвоздями прибивается тесьма. В средней части двери она натягивается крест-накрест (рис. 3).

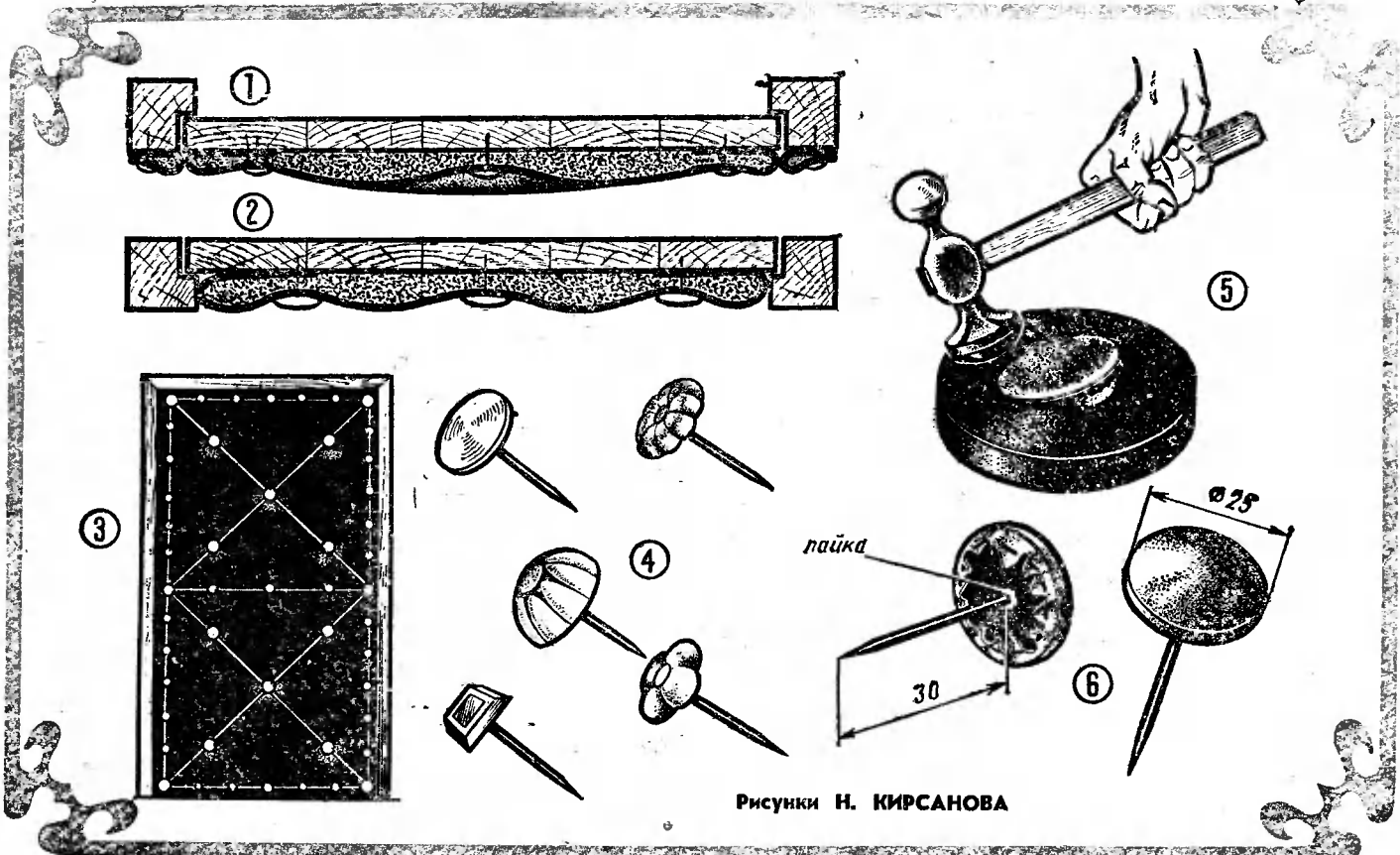
Вместо тесьмы можно употребить полоски дерматина, сложенного вдвое. В последнее время чаще всего используется проволочный трос. Его несложно сделать самостоятельно. Подойдут 2—3 медные или латунные проволоки диаметром 0,5—0,7 мм. Сложите куски проволоки вместе. Один конец зажмите в тисках, другой — в патроне ручной дрели. Несколькими десятками оборотов, и трос готов.

Выше говорилось о гвоздях. Конечно, можно воспользоваться мебельными. Но гораздо красивее смотрятся гвозди с декоративными фигурными шляпками из стали или цветных металлов, покрытые эмалью или пластмассой (рис. 4).

Как вариант, можно воспользоваться гвоздями, в которых шляпками служат жезляные пробки от бутылок. Заготавливая пробки, помните, что их надо снимать с бутылок аккуратно. Набрав достаточное количество, приступайте к работе над ними. Каждую пробку положите на торец деревянного стержня и гвоздем пробейте отверстие. Затем покрасьте их нитроэмалью. Чтобы пробки не деформировались после ударов молотком, заранее подложите под нее шайбу из кожи или кожзаменителя. Натягивать между такими гвоздями трос не обязательно.

Если же вместо дерматина вы будете обивать дверь искусственной кожей, то потребуются другие гвозди, шляпки которых желательно обтянуть кусочками того же материала. Делаются они следующим образом. Основной шляпки могут послужить латунные шайбы диаметром 25 мм. Молотком с круглым бойком придайте этим шайбам слегка выпуклую форму (рис. 5). В центре дисков просверлите отверстия и припаяйте шляпки обычных гвоздей. Далее вырежьте кружки из искусственной кожи диаметром около 40 мм. По кромке прошейте их толстой ниткой. Положите шляпку гвоздя на кружок и концы нити потуже стяните (рис. 6). Чтобы не испортить шляпку, по ней следует бить молотком, подложив прокладку из упругого материала.

А. ИЛЬИН, инженер



Рисунки Н. КИРСАНОВА



ЖЕСТЬ

Трудно подсчитать, сколько консервных банок вскрывается в течение года в каждой семье. Содержимое съедается, а сама банка выбрасывается в мусорное ведро. А между тем в умелых руках это прекрасный поделочный материал. Ведь жость представляет собой холоднокатаную сталь, не боящуюся ржавчины.

От коррозии ее предохраняет защитный слой. Им может быть слой лака, эмали, голубовато-сероватое покрытие хрома или же ярко-белый слой олова. Покрытую оловом жость называют белой, или луженой. Вот об этом материале и пойдет разговор. Жость хорошо режется (толщина ее от 0,2 до 0,5 мм). Благодаря этому работа с нею близка к работе с бумагой. Но есть и преимущества. Из жести благодаря пластической деформации можно вытягивать детали сложного профиля. Она хорошо паяется припоями. Опытные моделисты умеют делать из нее самые разнообразные вещи: модели кораблей и вертолетов, корпуса электронных приборов, рефлекторы для цветомузыкальных установок и солнечных нагревателей, рыцарские доспехи, даже цилиндры и поршни для небольших действующих моделей насосов и паровых машин. Но чтобы научиться всему этому, нужно иметь представление об особенностях работы с материалом.

Прежде всего — как подготовить консервную банку.

Вам понадобится два-три типа ножниц для металла, которые представлены на рисунках 1а — 1д. С их помощью у чисто вымытой банки удаляем оба доннышка, режем продольный шов и подрезаем края (рис. 2). Работы проводятся в рукавицах.

Разрезав банку, мы получаем заготовку, которую необходимо расправить. Делаем это в несколько приемов. Вначале — руками (обязательно в рукавицах). Затем деревянным молотком на наковальне устраняем наиболее крупные складки и мятинки. Мелкие дефекты выправляем слесарным молотком. Здесь есть свои тонкости. После каждого удара на поверхности металла остается след, портящий внешний вид материала. Чтобы этого не происходило, боек молотка необходимо отполировать до зеркального блеска. Качество правки зависит еще от силы удара, размеров и массы молотка. Помните, что от слишком сильных ударов тяжелым молотком металл деформируется, становится тоньше. Поэтому для такого вида работ подбирается молоток массой не более 200 г.

Для правки вам потребуется также наковальня. Наковальню кузнечного типа (рис. 1м) в городской квартире вряд ли разместишь. Рекомендуем использовать для этих целей чугунный

утюг, отпилив от него ручку (рис. 1н), или какую-либо массивную деталь с хорошо обработанной плоскостью, например, маховик или шестерню (рис. 1о).

Наковальню можно сделать также из закаленной и шлифованной стальной болванки, снабдив ее фасонными вырезами, пазами и калиброванными отверстиями (рис. 1п).

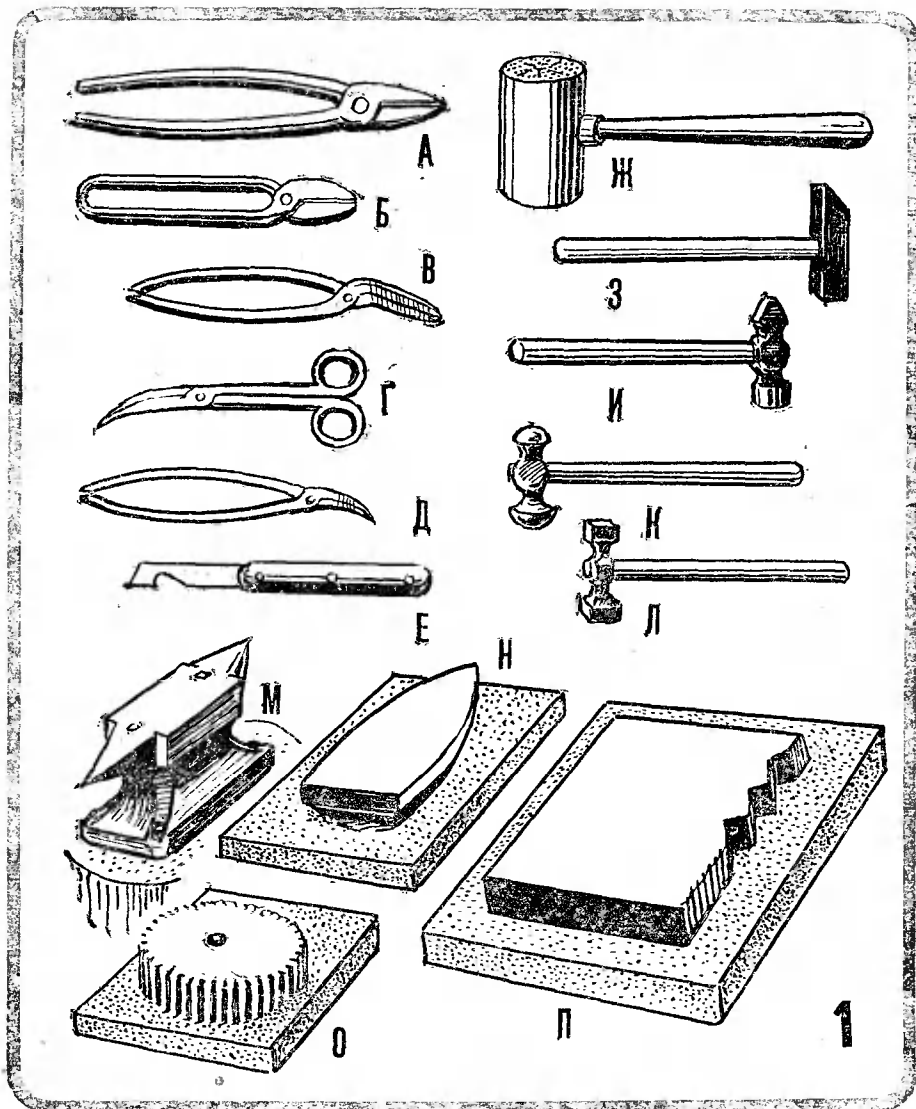
Под ударами молотка любой листовой материал из металла (жость не исключение) уплотняется и становится более упругим, «пружинистым». Этот эффект (в металлведении его называют наклеп) вреден в тех случаях, когда нам нужно только выправить заготовку. Но он может быть и полезен, если будущая деталь по условиям своей работы должна быть упругой, на-

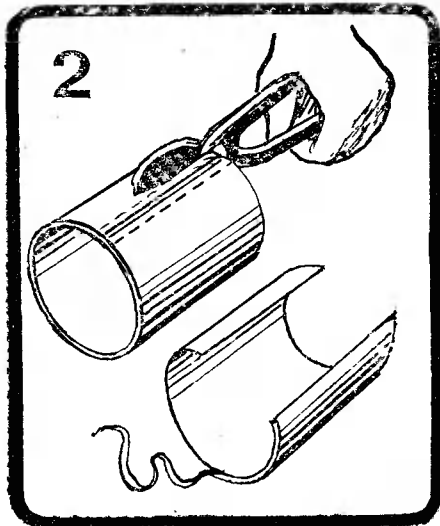
пример, контактные пружины, защелки, рессоры для моделей. Помните об этом.

При изготовлении корпусов моделей заготовки из жести приходится гнуть под определенным углом. Познакомимся с тремя способами.

Начнем с самого распространенного. Короткие заготовки из пластин жести можно гнуть в тисках с применением молотка. Если линия изгиба длинная, следует применить простейшее приспособление — жимки. Это два прямоугольных бруска строго одинаковой высоты, соединенные штифтами. Лучше всего делать их из закаленной стали с шлифованной поверхностью. Разумеется, такая возможность есть далеко не у каждого. Неплохо работают жимки из дерева твердых пород (бук, дуб). Для их изготовления можно использовать две ровные паркетные плитки. По мере износа рабочую поверхность жимок следует подправлять фуганком.

Имейте в виду, что поверхности деталей, обработанные таким способом, «запятнаны» ударами молотка. В неко-





торых случаях, например, в моделях-копиях, выполненных с большим уменьшением, способ не годится — он слишком портит внешний вид.

Для получения более «острого» ребра применяют изгиб с предварительным подрезанием металла на часть толщины резакком по линейке. Резак (рис. 3д) делается из куса ножовочного полотна. Вдоль канавки, сделанной резакком, заготовка легко изгибается вручную. Линия изгиба имеет очень чистый, изящный внешний вид. Однако металл вдоль нее ослаблен и, если деталь будет испытывать значительные нагрузки, подрезанную линию следует тщательно пропаять.

При изготовлении моделей ферм, мостов, подъемных кранов требуется большое количество однотипных деталей. Опытные моделисты делают их при помощи самодельных волочильных станков. На таких станках из полосок жести можно изготавливать швеллеры и трубы любого желаемого размера (рис. 6).

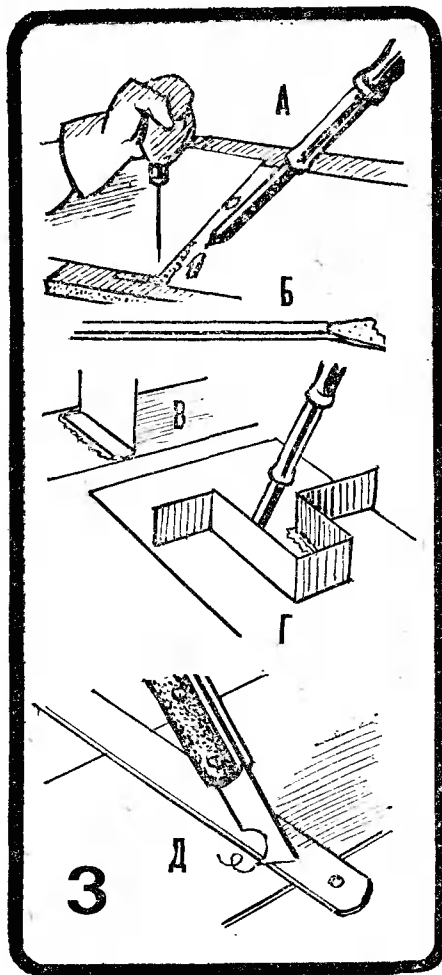
Многие тела сложной формы, от обычной ложки до кузова легкового автомобиля, можно рассматривать как комбинацию сферических поверхностей. Изготовление их трудоемко, и моделисты прибегают к такому виду работ лишь в исключительных случаях. Отдельные элементы таких поверхностей можно делать из жести, пользуясь специальными медными молотками (рис. 1ж — 1л) и свинцовой наковальней (рис. 5).

Положите на наковальню кусок жести и обрабатывайте ее легкими ударами молотка. Жесть начнет деформироваться. В процессе работы нужно следить, чтобы по краям заготовки не возникали складки.

Прежде чем продолжить разговор о механических работах с жестью, сделаем короткое отступление и объясним, как следует паять. Это знание по-

требуется нам, чтобы вести разговор дальше.

Классический набор для жести: оловянный припой, флюс (лучше всего канифоль или раствор канифоли в ацетоне) и, конечно, паяльник. Паяльники



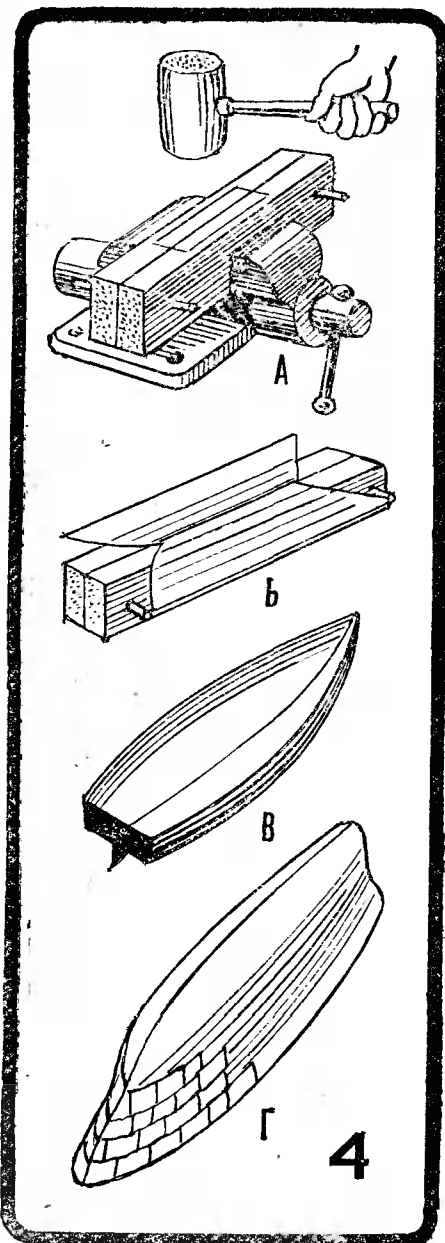
по размерам и конструкции, а также мощности разнообразны. Нам подходит любой паяльник мощностью не менее 40 Вт. Желательно регулировать его мощность. Это делается при помощи ЛАТРа или тиристорного регулятора, предназначенного для управления яркостью электроламп. Разумеется, мощность паяльника не должна превышать допустимой максимальной нагрузки тиристорного регулятора.

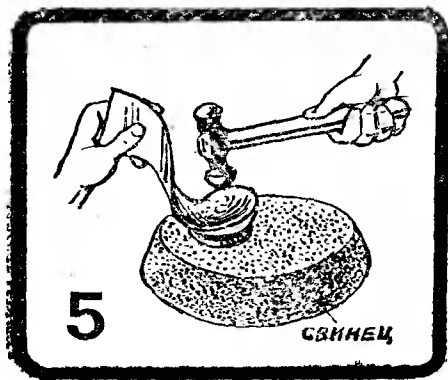
Перед пайкой жало паяльника нужно очистить от окислы напильником до блеска. Включите его в сеть. Пока он греется, возьмите пруток припоя и молотком расплющите его конец. Если у вас припой в виде трубочки, наполненной канифолью, работа станет еще проще, он сразу же готов к употреблению.

Когда канифоль начнет плавиться и слегка дымиться, прикоснитесь жалом

к тонко расплюсному куску олова. После такой обработки жало станет блестящим, как капля ртути. Теперь можно приступать к пайке.

Заготовки из жести положите на керамическую плитку или кусок асбестового материала. Сложите их внахлест (рис. 3а). Обработайте шов по всей длине раствором канифоли. Затем положите на него несколько маленьких кусочков припоя, отрезанных от расплюсненного конца прутка. Придерживая края при помощи шила, расплавьте припой паяльником. Расплавленное олово начнет затекать в шов — гарантия надежной пайки. Далее, не отрывая жала паяльника от шва, медленно передвигайте его по линии пайки. Но вот шов пропаян. Будьте осторожны, не прикасайтесь к детали, пока она не остынет. Не исключено, что на краях шва образуются излишние капельки и наплывы





припой. Удалить их несложно. Для этого нужна зубная щетка из натуральной щетины. Расплавьте избыток припоя паяльником и быстро смахните его щеткой от себя. **Внимание: эту работу выполняйте в очках!**

Если требуется спаять два плоских куска жести под прямым углом, один из них должен иметь отгиб, как показано на рисунке 3в. Если же одна из деталей изогнута, то ее можно соединить с плоской, поставив на ребро (рис. 3г).

Во время пайки паяльник перегревается, обгорает и перестает брать припой. Чтобы этого не происходило, на время коротких перерывов и остановок в работе ЛАТРОм или тиристорным регулятором следует уменьшить напряжение на 30—50 %.

Пайка других металлов (латунь, медь, сталь) производится аналогичным способом, только в качестве флюса используется раствор хлористого цинка, а зачистку и лужение паяльника производят хлористым аммонием. В быту его чаще называют нашатырем. **Внимание!** Не путайте нашатырь с нашатырным спиртом — это разные химические вещества! Швы на изделиях из оцинкованной стали перед пайкой протравливают соляной кислотой.

Познакомившись с элементами пайки изделий из жести, вернемся к механическим работам и расскажем об изготовлении цилиндрических деталей. Именно такие детали чаще всего

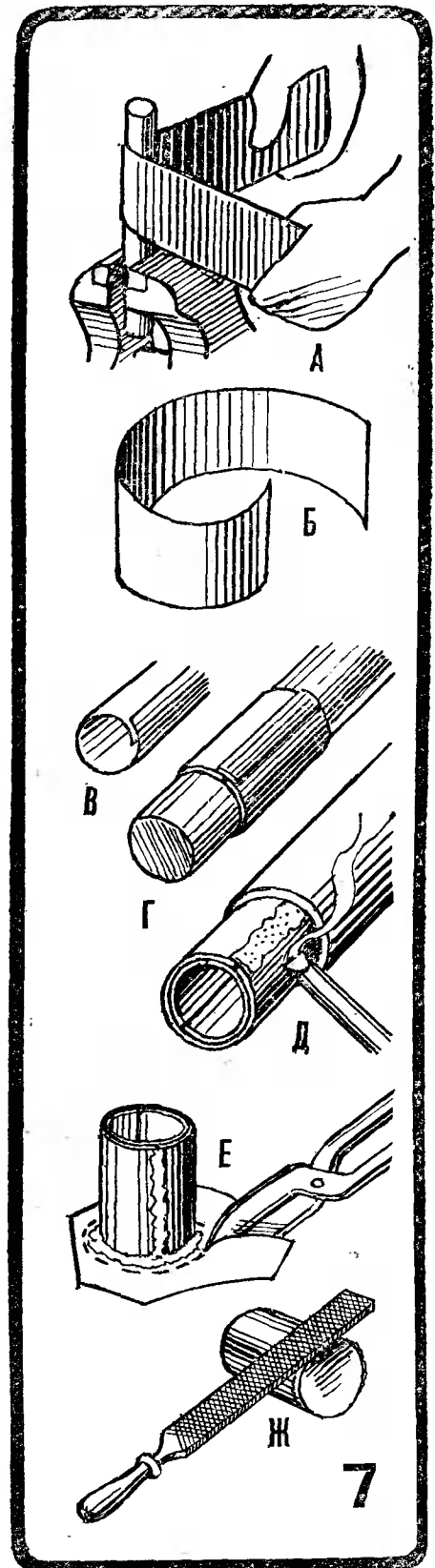
встречаются в работе моделиста. И, не зная секрета, изготовить правильный цилиндр не так-то просто. Чаще всего у начинающих моделистов выходит нечто бесформенное с гранями и вмятинами. Несколько наших советов помогут быстро освоить эту работу. Возьмите жестяную полосу и, натянув ее руками в перчатках, несколько раз протрите по боковой поверхности круглой деревянной болванки, зажатой в тисках (рис. 7а). После такой правки на ней разглядятся все неровности, она станет упругой и сама свернется в плоскую спираль (рис. 7б). Кусок такой спирали плотно без малейшего зазора надевается на цилиндрическую болванку. Остается лишь запаять шов.

Типы швов могут быть разными в зависимости от предназначения цилиндра. Проще всего выполнить шов «внахлест» (рис. 7в). Стыковой шов (рис. 7г) получается путем соединения краев заготовки с последующей его припайкой.

Опытные моделисты пользуются еще одним способом пайки шва цилиндрических заготовок. Выправленная спираль предварительно вставляется в цилиндр-оправку, как показано на рисунке 7д. Далее, медленно выдвигая заготовку из оправки, шов аккуратно приплавляется припоем. Избыток припоя удаляется напильником. Остается припаять доньшко — и цилиндр готов. Качество его таково, что можно использовать для изготовления поршней в действующих моделях насосов и паровых машин.

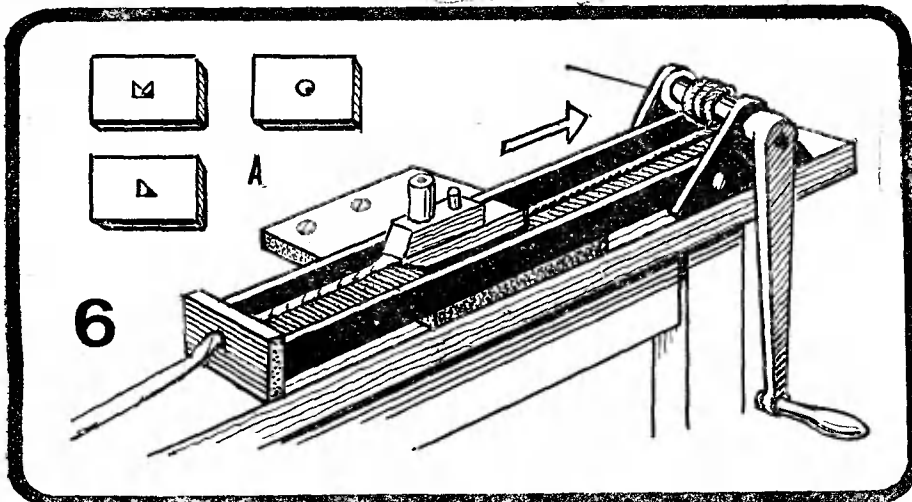
И в заключение познакомим вас с технологией изготовления корпусов моделей судов.

Сложите заготовку из жести пополам и обрежьте ее, как показано на рисунке 4а. Затем зажмите ее в жимках и аккуратно расправьте деревянным молотком (рис. 4б). Далее отогните борта, запаяйте шов на носу и корме (рис. 4в). Получился прочный корпус модели катера или моторной лодки. Корпуса более сложные можно изготовить с вытягивания плоских листов жести на свинцовых наковальнях. Но эта работа требует высокой квалификации. Правда, моделисты научились выполнять эту работу по другой технологии. На деревянном болване, ко-



пирующем будущую модель, корпус собирается из небольших кусочков жести, соединяемых между собой пайкой (рис. 4г).

А. АЛЕКСАНДРОВ
Рисунки С. ПИВОВАРОВА





ДИСКОПЛАН из упаковки



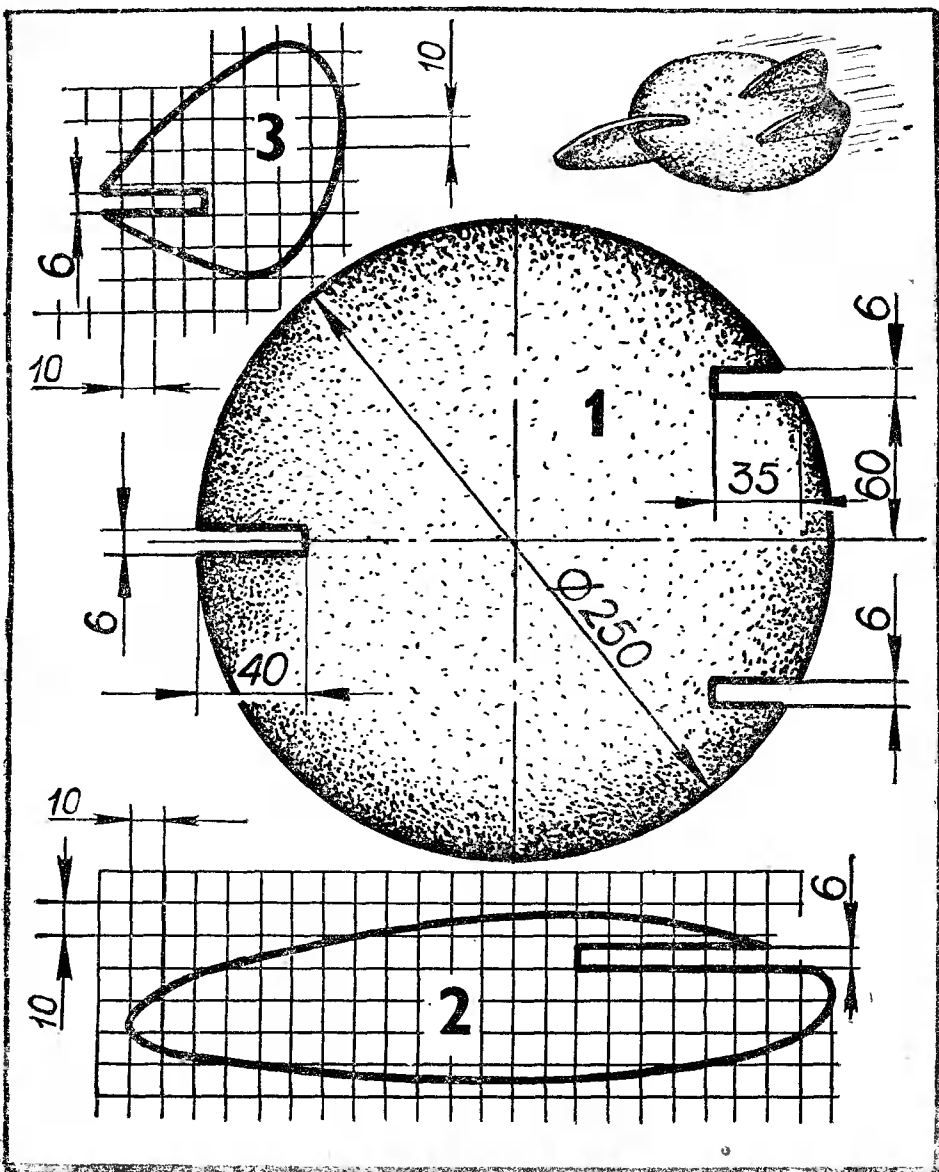
Распаковав привезенный из магазина холодильник, телевизор или радиоприемник, большинство покупателей упаковку выбрасывает. А напрасно, ведь пенопластовые щиты прекрасный материал для изготовления различных поделок. Югославские ребята, например, делают из него сверхлегкие модели самолетов. Один из них — дископлан — вы видите на рисунке.

Предлагаем и вам сделать такой же. Выберите упаковочный щит без трещин, сколов и вмятин. Из него нам предстоит изготовить листовые заготовки толщиной 6 мм. Для этой операции требуется термический резак «ЮТ» для умелых рук» много раз публиковал его различные конструкции. С одной из последних вы можете познакомиться в № 7 за этот год. Резак не только ре-

жет, но и оплавляет поверхность, тем самым дополнительно упрочняя материал.

Готовые заготовки аккуратно разметьте согласно размерам, приведенным на рисунке, а затем выпилите ножовкой детали самолета — крыло 1, стабилизатор 2 и два киля 3. Острые кромки их скруглите нагретым паяльником. Между собой готовые детали дископлана соедините клеем БФ-2, эпоксидной смолой или густотертой масляной краской. Дав ей просохнуть, можете опробовать модель в полете.

Предупреждаем: при резке щитов на термическом резаке и обработке краев заготовок паяльником пенопласт плавится, выделяя вредные для здоровья газы. Поэтому работы проводите в хорошо проветриваемом помещении, на балконе или в поджии.



НЕ ЛОВИТЕ— ВЫШИВАЙТЕ!

Известный русский писатель С. Аксаков, любитель и коллекционер бабочек, называл их «порхающими цветами». И вряд ли найдется человек, который останется равнодушным к их необыкновенной красоте.

Многие, наверное, хотели бы иметь свою коллекцию. Но только как ее собрать? Да и нужно ли это делать?

Некоторые виды бабочек стали настолько редкими, что занесены в Красную книгу и ловить их — значит вредить природе, на страже которой у нас в стране стоит закон «Об охране и использовании животного мира».

И все-таки такую коллекцию создать по силам. Каким образом? Бабочки, оказывается, можно... вышивать.

Об этом расскажет мастер этого дела, участник многих выставок, обладатель медалей ВДНХ СССР Екатерина Эдгаровна ТИЗЕНГАУЗЕН.

Основная специальность Екатерины Эдгаровны инженер-экономист. Бабочки ее увлечение, которым вплотную она занялась после ухода на пенсию. В ее коллекции 160 бабочек, она постоянно пополняется все новыми видами, обитающими как у нас, так и в других странах.

Что нужно уметь и иметь?

Прежде всего необходимы энтомологические пособия — справочник-определитель или атлас бабочек. Можно воспользоваться также третьим томом «Жизнь животных», или энциклопедией (раздел «Бабочки»). Поскольку в копиях надо соблюдать натуральную величину, пользуясь книгой, будьте внимательны. Справочники иногда отступают от натуры, делая об этом соответствующие оговорки или примечания. Учите их.

И конечно же, надо уметь вышивать. Об этом и поведем рассказ подробнее.

В качестве примера познакомимся с технологией вышивки бабочки «черволец огненный» (семейство голубянки), для наглядности и удобства увеличим ее примерно в два раза.

Прежде всего вам надо освоить ряд основных вышивальных швов. Кратко поясним и изобразим их (см. стр. 16).

Стебельчатый шов (рис. 1) — вышивается цельной ниткой, длина стежка не более 1,5 мм. Шов выполняется снизу вверх. После каждого следующего стежка иголку вкалывают в дырочку предыдущего.

Шов «вперед иголку» (рис. 2). Иголка с ниткой пропускается в ткань, захватывая 2 нити ее, все время вперед от последнего стежка. Длина стежка 1,5—2 мм.

Редкий петельный шов (рис. 3) — шьется очень тонкой нитью (раздвоенной), иголка вкалывается как можно ближе к краю рисунка с захватом ткани примерно 0,5—1,0 мм, длина стежка 2—2,5 мм. Иголку вкалывать на себя.

Частый петельный шов (рис. 4). Нитка берется цельная. Иголка вкалывается на себя, точно по контуру рисунка, очень часто, без просветов.

Шов «гладь» (рис. 5) — цельная нитка, настиляется густо, плотно, точно по контуру рисунка, без просветов.

Гладь вышивается верхняя часть туловища бабочки. Желательно под гладь предварительно сделать настил, то есть вдоль рисунка просновать несколько рядов швом «вперед иголку».

Шов гобеленовый (рис. 6) — применяется, когда нужно плоско, сплошь заполнить вышивкой большие участки ткани. Гладь применить в этом случае нельзя, поскольку она выпуклая и очень плотная. Длина стежка 1 мм, захват ткани — 1 нить. Нитка берется цельная. По существу, это шов «вперед иголку», но шьется он густо, очень близко друг к другу, причем в шахматном порядке — «кирпичиком».

Для наглядности приводим на рисунке 6а шов в увеличенном виде.

Атласный шов (рис. 7) — можно применить вместо гобеленового. Это стебельчатые швы, положенные впритык друг к другу, без просветов. Нитка цельная. На рисунке 7а он показан в увеличенном виде.

Тамбурный шов, или шов цепочки, часто применяется в работе над фантазийными бабочками. Для наглядности (рис. 8) шов показан крупным.

Запомним некоторые основные правила ручной вышивки, без соблюдения которых работа будет неполноценной. Прежде всего необходима аккуратность при выполнении как лицевой, так и изнаночной сторон. Ни в одном из швов нельзя сильно затягивать нитку. Прочно закрепляя нитку на изнанке, не оставляйте концов, а прячьте их под швом. Начиная вышивку, не делайте узлов. Чтобы нитка не путалась, длина ее не должна превышать 30—40 см.

Из материалов потребуются:

Небольшие лоскуты гладко окрашенной шелковой ткани (желательно натуральной, с минимальной примесью синтетики) разных оттенков. Лоскуты употребляются только прямые, косые не годятся. Хорошо работать на крепдешине, вискозе, подкладочных тканях.

Нитки — мулине, шелковая шпонка и строчный шелк (ве капрон!). Мулине не разъединяется, употребляется цельной ниткой, шпонку и строчный шелк надо разъединять — когда требуется тонкая нить.

Клей ПВА.

Набор цветных карандашей «Искусство».

Самые тонкие иголки — № 0 или № 1 с длинным ушком.

Тонкая проволока — можно употребить обычный радиомонтажный провод, очистив его от оболочки. Находящуюся внутри свитую проволоку разъедини-

те — тогда ее можно будет вдеть в иголку.

Разноцветная копировальная бумага. Пользоваться ею так:

красная — для розовых, оранжевых тканей;

желтая — для черной, темно-синей, коричневой, фиолетовой, лиловой тканей;

зеленая — для салатовой и желтой; фиолетовая или синяя — для белой, голубой, сиреневой;

черная — для серой, беж, бордо, красной, зеленой, светло-коричневой.

Теперь приступим к вышивке бабочки.

Сначала переведем на лоскут красного шелка контуры бабочки (рис. 9). Учтите, что на краях необходимо оставить небольшой припуск — 1,5—2 см. Работать будет удобнее, если углы закруглить.

Вышивка бабочки всегда начинается с обшивки крыльев петельным швом. Он не даст обсыпаться и обтрепаться краям ткани при окончательной обработке, когда придется ее обрезать. Воспользуемся ниткой от строчного черного шелка. Порядок положения швов указан на рисунке стрелками. Швы 1 и 6 вышиваются мелким стебельчатым швом (цельной ниткой), 2 и 5 — частым петельным швом (цельной ниткой), 3 и 4 — редким петельным швом (раздвоенной ниткой), 7 и 10 — частым петельным швом (цельной ниткой), 8 и 9 — редким петельным швом (раздвоенной ниткой), 11 и 12 — гобеленовым или атласным швом (цельной ниткой).

Все прожилки на бабочке вышиваются швом «вперед иголку» раздвоенной тонкой ниткой.

Далее приступайте к вышиванию туловища. Верхнюю его часть выполните поперечной гладью, а нижнюю — петельным швом, слева — частым, справа — редким. Чтобы туловищу получилось выпуклым, шейте его цельной ниткой. И еще: с изнанки вдоль него положите кусочек спички с заостренным нижним концом и пришейте его. Чтобы не исказить рисунок туловища, спичку пришивайте с изнанки мелкими, незаметными с лица стежками «вперед иголкой», строго по контуру брюшка, не затрагивая его середину.

Головку вышивайте частым петельным швом. Глазки бабочки сделайте узелками. Усики делайте поочередно. Вколите в головку, сзади глаза, иголку с ниткой и закрепите ее. Отступив на 1,5 см, далее последовательно завяжите 5—6 узелков. Чтобы лучше выполнить эту операцию, ноготь большого пальца левой руки держите вплотную на нитке сзади первого, уже завязанного, узелка и последовательно завязывайте следующие. Ноготь зафиксирует место, где должны вязаться узелки. Закончив работу, обрежьте у основания узелков нитку — усик готов!

Дальше поступайте следующим образом. Возьмите блюдце. Налейте в него немного клея ПВА и разбавьте теплой водой до густоты сливок. Смочите в этом растворе заготовку с вышивкой, слегка отожмите и заверните в чистую белую тряпочку, в которую впитается лишняя влага. Через другую сухую тряпочку с двух сторон прогладьте бабочку не слишком горячим утюгом, предварительно аккуратно рас-

правив усики. Не пугайтесь, если бабочка прилипнет к тряпочке — осторожно отделите ее. Затем, уже без тряпочки, прогладьте бабочку с двух сторон — сначала с изнанки, потом с лица, чтобы туловище осталось зыгуклым.

Когда бабочка остынет, она приобретет нужную упругость. Затем маникюрными острыми ножницами вырежьте бабочку по контуру. Делайте это осторожно, особенно около головки, усиков и туловища.

Теперь возьмите тонкую проволоку, вдените ее в иглу и с изнанки по горизонтالي, на стыке верхних и нижних крыльев, осторожно прошейте один шов «вперед иголку» мелкими стежками. Проволочка-каркасик поможет несколько приподнять крылышки, и бабочка станет похожа на живую. Для маленьких бабочек, например, того же «червонца огненного», выполненного в натуральную величину (размах крыльев всего 3 см), проволочка не нужна. При глажении соедините крылышки вместе и прижмите их утюгом с изнанки.

И, наконец, последняя операция. Поскольку даже самыми искусными руками, тонкими швами и нитками невозможно передать нежнейшие оттенки окраски бабочек, придется воспользоваться цветными карандашами «Искусство». Глядя на рисунок в справочнике-определителе, слегка нанесите на крылышки нужные оттенки для «червонца огненного» — коричневые, желтые и терракотовые.

Используя приведенную здесь технологию, можно воспроизвести почти любую бабочку. Но для начала беритесь за более легкие: капустницу, боярышницу, лимонницу, разные желтушки, голубянки, пестряки и т. д.

До сих пор речь шла о рукотворных бабочках, выполненных в подражание существующим в природе. Но можно создать и свои собственные бабочки, которых нет в природе. Впрочем, как знать? Может быть, где-то они и летают, а мы их ведаем?

Исполняются они теми же швами, которые описаны выше. Но рисунки берутся фантазийные, вымышленные. На рисунках 11—14 несколько таких бабочек.

Расцветку бабочек делайте по своему вкусу. Учтите: больше 4—5 цветов употреблять не нужно (хотя цвета разного тона и насыщенности применять можно). Как правило, верхние крылышки обшиваются нитками более светлых тонов, чем нижние. Фантазийные бабочки могут служить декоративными украшениями. Их можно приколоть на тюль, торшер, на обои, рядом с висячим кашпо. Хорошо смотрятся бабочки и на платье.

Но можно хранить бабочек в коробках с прозрачными крышками. На дно следует положить тонкий поролон, гофрированную бумагу лимонного, серого или салатного цветов. А еще лучше разместить бабочек на сухих травах.

В заключение пожелаем всем успеха. Мы уверены, что работа эта увлекательна и интересна, а кроме того, глубоко гуманна, поскольку в истоках ее лежит любовь к природе, ее красоте и желание повторить и сохранить удивительное творение природы.

